

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-209337

(43)Date of publication of application : 26.07.1994

(51)Int.Cl.

H04L 12/56  
H04L 12/02  
H04L 29/14  
H04M 3/00  
H04M 3/22  
H04M 11/00

(21)Application number : 05-003370

(71)Applicant : OKI ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 12.01.1993

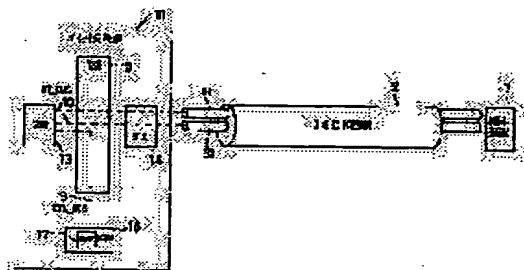
(72)Inventor : KITAHATA YOSHIKI

**(54) DEVICE MANAGEMENT SYSTEM FOR PACKET SWITCHBOARD**

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To distinguish, detect, and manage the equipment states of lines and terminal equipments on a packet switchboard and to realize the quick and most suitable maintenance service in accordance with respective device states of lines and terminal equipments.

**CONSTITUTION:** One of data communication channels provided in an ISDN line 2 is set to a channel B2 for maintenance, and a switching centralized controller 16 in a packet switchboard 11 is provided with a network maintenance means 17 for device state detection and management, and this means 17 is provided with a line state management function, which detects and manages a fault and its restoration of the line 2 based on transmission/reception of message data on a protocol, and a terminal state management function which uses the channel for maintenance to acquire the device state of a terminal equipment and detects and manages a fault and its restoration of the terminal equipment 3.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成6年(1994)7月26日

本発明の一定態例の構成説明図

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ISDN インターフェースを介してパケット交換機に收容された端末装置や ISDN 回線の状態をパケット交換機上で管理するパケット交換機における装置管理方式であって、

前記 ISDN 回線に装備される複数のデータ通信チャネルの内の一つを保守用チャネルに設定し、

パケット交換機内に装備されてパケット交換機内の各回路の動作を制御する交換集中制御装置には、

電気・物理層およびデータリンク層におけるメッセージデータの送受に基づいて前記 ISDN 回線に対する障害およびその復旧を検出し管理する回線状態管理機能と、端末装置の装置状態を表す情報を前記保守用チャネルを使って端末装置から獲得して端末装置における障害およびその復旧を検出し管理する端末状態管理機能とを有したネットワーク保守手段を装備したことを特徴とするパケット交換機における装置管理方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ISDN インターフェースを介してパケット交換機に收容された端末装置や ISDN 回線の状態をパケット交換機上で管理するパケット交換機における装置管理方式に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】図 2 は、ISDN インターフェースを介してパケット交換機に收容された端末装置や ISDN 回線の状態をパケット交換機上で管理するパケット交換機における装置管理方式の従来例を示したものである。

【0003】図 2 において、符号 1 はパケット交換機 (PKS)、2 はパケット交換機 1 に收容された ISDN 回線 (TLN)、3 は ISDN インターフェースを内蔵して前記 ISDN 回線 2 を介してパケット交換機 1 に收容された端末装置 (TML) である。

【0004】前記パケット交換機 1 は、時分割多重のための時分割スイッチ (TSW) 5 と、パケットプロトコル処理を制御するパケット交換処理装置 (PHM) 6 と、ISDN インターフェースを内蔵して前記 ISDN 回線 2 を收容した ISDN 回線收容装置 (SLK) 7 と、パケット交換機 1 内の各回路 5, 6, 7 の動作を集中管理する交換集中制御装置 (SCM) 8 とを備えた構成とされている。

【0005】なお、図 2 において、符号 9 は交換集中制御装置 8 と前述の各回路 5, 6, 7 との間での通信を実現する制御用バス (CTL-BUS)、10 はパケット通信用のデータ・バス (DT-BUS)、B1 は ISDN インターフェースで論理化されたチャネル番号 1 のデータ通信チャネルで前記パケット交換処理装置 6 および ISDN 回線收容装置 7 を介してパケットの転送に使われる。

【0006】この従来例のパケット交換機 1 では、パケ

ット交換機 1 と端末装置 3 との間の障害および復旧といった装置状態の検出を、国際標準化機構 (ISO) の開放型システム相互接続の基本モデル [ISO 規格 IS 7498] で規定されている電気・物理層 (レイヤ 1) またはデータリンク層 (レイヤ 2) における障害および復旧の検出により行っている。

【0007】ここに、電気・物理層の障害および復旧は、まず ISDN 回線收容装置 7 によって検出され、制御用バス 9 によって交換集中制御装置 8 に通知される。

また、データリンク層の障害および復旧は、ISDN 回線收容装置 7 およびデータ・バス 10 を介して前記データ通信チャネル B1 が接続されているパケット交換処理装置 6 によって検出され、このパケット交換処理装置 6 から制御用バス 9 を介して交換集中制御装置 8 に通知される。

【0008】交換集中制御装置 8 では、ISDN 回線收容装置 7 およびパケット交換処理装置 6 から通知された障害および復旧の情報に基づいて、パケット交換機 1 と端末装置 3 との間の装置状態を一括して管理する。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところが、前述した、電気・物理層およびデータリンク層における障害および復旧の情報によってパケット交換機 1 と端末装置 3 との間の装置状態を管理しようとする従来方式では、ISDN 回線 2 と端末装置 3 とを包括しての障害および復旧情報しか検出できないため、ISDN 回線 2 と端末装置 3 とについてそれぞれ個別に装置状態を検出・管理することができない。

【0010】従って、電気・物理層あるいはデータリンク層の障害および復旧情報を検出しても、障害および復旧の対象が回線であるのか、あるいは端末装置であるのかを区別することができず、結局、回線および端末装置のそれぞれの装置状態に応じて迅速に最適な保守サービスを実行するという対応が不可能となっていた。

【0011】本発明は、前記事情に鑑みてなされたもので、ISDN インターフェースを介して端末装置を收容したパケット交換機上において、ISDN 回線の構造上の特徴を活用して回線と端末装置との装置状態を区別して検出・管理することができ、回線あるいは端末装置の障害および復旧に際しては、回線および端末装置のそれぞれの装置状態に応じて迅速に最適な保守サービスを実現することが可能なパケット交換機における装置管理方式を提供することを目的とする。

## 【0012】

【課題を解決するための手段】本発明に係るパケット交換機における装置管理方式は、ISDN インターフェースを介してパケット交換機に收容された端末装置や ISDN 回線の状態をパケット交換機上で管理するもので、前記 ISDN 回線に装備される複数のデータ通信チャネルの内の一つを保守用チャネルに設定する。

【0013】また、前記パケット交換機内に装備されてパケット交換機内の各回路の動作を制御する交換集中制御装置には、装置状態を検出管理するためのネットワーク保守手段を装備し、このネットワーク保守手段は、電気・物理層およびデータリンク層におけるメッセージデータの送受に基づいて前記ISDN回線に対する障害およびその復旧を検出し管理する回線状態管理機能と、端末装置の装置状態を表す情報を前記保守用チャンネルを使って端末装置から獲得して端末装置における障害およびその復旧を検出し管理する端末状態管理機能とを有した構成とする。

#### 【0014】

【作用】本発明に係るパケット交換機における装置管理方式では、一つの回線上に論理化されたデータ通信チャンネルを複数個装備できるというISDN回線の構造上の特徴を活用して、複数個装備されるデータ通信チャンネルの内の一つを保守用チャンネルとして利用するため、電気・物理層やデータリンク層における障害および復旧の情報とは別に、パケット交換機に収容されている端末装置の装置状態を検出して管理することができる。

【0015】従って、ISDN回線と端末装置との装置状態を区別して検出・管理することができ、ISDN回線あるいは端末装置の障害および復旧に関しては、ISDN回線および端末装置のそれぞれの装置状態に応じて迅速に最適な保守サービスを実現することが可能になる。

【0016】また、端末装置の装置状態を示す保守情報の転送は、ISDN回線上の論理化されたデータ通信チャンネルの一つを利用するため、保守情報の転送路を確保するための新たな信号路の敷設といったハードウェア上の負担がかからず、経済的にも、実用価値が高い。

#### 【0017】

【実施例】図1は、本発明に係るパケット交換機における装置管理方式の一実施例を示したもので、符号11はパケット交換機(PKS)、2はパケット交換機11に収容されたISDN回線(TLN)、3はISDNインターフェースを内蔵して前記ISDN回線2を介してパケット交換機11に収容された端末装置(TML)である。なお、この図1に示した構成要素において、図2に示したものと同一機能のものには、同じ符号を付与している。

【0018】前記パケット交換機11は、時分割多重のための時分割スイッチ(TSW)5と、パケットプロトコル処理を制御するパケット交換処理装置(PHM)13と、ISDNインターフェースを内蔵して前記ISDN回線2を収容したISDN回線収容装置(SLK)14と、パケット交換機11内の各回路5、13、14の動作を集中管理する交換集中制御装置(SCM)16とを備えた構成とされている。

【0019】なお、図1において、符号9は交換集中制

御装置16と前述の各回路5、13、14との間での通信を実現する制御用バス(CTL-BUS)、10はパケット通信用のデータ・バス(DT-BUS)、B1はISDNインターフェースで論理化されたチャンネル番号1のデータ通信チャンネル、B2は同じくISDNインターフェースで論理化されたチャンネル番号2のデータ通信チャンネルであり、これらのデータ通信チャンネルB1、B2は前記パケット交換処理装置13およびISDN回線収容装置14を介してパケットの転送に使われる。

10 【0020】この一実施例では、前記ISDN回線2に装備される複数のデータ通信チャンネルB1、B2、…の内の一つであるデータ通信チャンネルB2を保守用チャンネルに設定している。

【0021】また、前記交換集中制御装置16には、回線状態管理機能と端末状態管理機能とを有したネットワーク保守手段(NMF)17が装備されている。ここに、前記回線状態管理機能は、国際標準化機構(ISO)の開放型システム相互接続の基本モデル[ISO規格IS7498]で規定されている電気・物理層(レイヤ1)またはデータリンク層(レイヤ2)におけるメッセージデータの送受に基づいて前記ISDN回線2に対する障害およびその復旧を検出し管理する機能である。そして、前記端末状態管理機能は、端末装置3の装置状態を表す情報を前記保守用チャンネルB2を使って端末装置3から獲得して、端末装置3における障害およびその復旧を検出し管理する機能である。

20 【0022】前記ネットワーク保守手段17は、ISDN回線2および端末装置3の状態調査のための保守指示を、定期的に制御用バス9を介してパケット交換処理装置13に対して送信する。パケット交換処理装置13は、ネットワーク保守手段17から受信した保守指示を、データ・バス10とISDN回線収容装置14と保守用チャンネルであるデータ通信チャンネルB2とを介して、端末装置3に通知する。

【0023】パケット交換機11から保守指示を受けた端末装置3は、前記データ通信チャンネルB2とISDN回線収容装置14とデータ・バス10とを介して、自己装置の状態と自己装置で可能な付加サービスとを保守情報としてパケット交換処理装置13に送信する。

40 【0024】パケット交換処理装置13は、端末装置3から送信されてきた保守情報を、制御用バス9を介して交換集中制御装置16のネットワーク保守手段17に通知する。

【0025】交換集中制御装置16は、受信した保守情報に基づいて端末装置3の状態を管理し、また、保守指示の送信に伴う電気・物理層およびデータリンク層のメッセージ応答等からISDN回線2の状態を検出して管理する。

50 【0026】なお、前記端末装置3では、自己装置の状態に変化が生じた場合には、パケット交換機11からの

保守指示を待たずに、自発的に前述の保守情報の送出を行うことが可能にされている。

【0027】図3は、前記端末装置3が送信する保守情報20の構成を示したものである。図示のように、保守情報20は、端末装置を限定するとともに保守情報であることを識別するための情報である共通情報(COMINF)21と、保守情報20として送出する情報全体のデータサイズを示す全情報長(INFLEN)22と、装置状態等の内容を具体的に記述した情報要素(INFFNC)23とで構成されている。

【0028】前記情報要素23は、図示のように、通知する装置状態の種別を識別するための情報である情報要素識別子(FNCID)23aと、情報要素23としての内容のデータサイズを示す情報要素内容長(FNCL EN)23bと、装置状態等の内容を詳述した情報要素内容(FNCINF)23cとで構成されている。そして、この情報要素23は、通知する装置状態の種別毎に分けて一つの保守情報20上に複数個設けることができる。

【0029】例えば、保守情報20上には、端末装置3の障害および復旧に関する装置状態を記述した第1の情報要素23の後に、当該端末装置3において可能な付加サービス等を記述した第2の情報要素23を記述することもできる。

【0030】前記ネットワーク保守手段17に装備された端末状態管理機能では、図3に示した保守情報の構成を解説し、保守情報20に記述された各情報要素23に基づいて、装置状態の種別毎に、詳細に端末装置3の状態を管理する。

【0031】以上の如き構成をなす一実施例のパケット交換機における装置管理方式では、一つの回線上に論理化されたデータ通信チャネルを複数個装備できるというISDN回線の構造上の特徴を活用して、複数個装備されるデータ通信チャネルの内の一つを保守用チャネルとして利用するため、電気・物理層やデータリンク層における障害および復旧の情報とは別に、端末装置3の装置状態を検出して管理することができる。

【0032】従って、ISDN回線2と端末装置3との装置状態を区別して検出・管理することができ、ISDN回線2あるいは端末装置3の障害および復旧に際しては、ISDN回線2および端末装置3のそれぞれの装置状態に応じて迅速に最適な保守サービスを実現することが可能になる。

【0033】また、端末装置3の装置状態を示す保守情報20の転送は、ISDN回線2上の論理化されたデータ通信チャネルの一つを利用するため、保守情報20の転送路を確保するための新たな信号路の敷設といったハードウェア上の負担がかからず、経済的にも、実用価値が高い。

【0034】また、図3に示したように、端末装置3の

装置状態を示す保守情報20を、装置状態の内容を具体的に示す情報要素23を装置状態の種別毎に装備し得る構成としたことによって、端末装置3の障害および復旧の状況だけでなく、端末装置3における付加サービス等まで、より詳細に多くの情報をパケット交換機11において一括して管理することが可能になり、パケット交換機11による保守サービスの品質を大幅に向上させることも可能になる。

#### 【0035】

10 【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明に係るパケット交換機における装置管理方式では、一つの回線上に論理化されたデータ通信チャネルを複数個装備できるというISDN回線の構造上の特徴を活用して、複数個装備されるデータ通信チャネルの内の一つを保守用チャネルとして利用するため、電気・物理層やデータリンク層における障害および復旧の情報とは別に、パケット交換機に収容されている端末装置の装置状態を検出して管理することができる。

20 【0036】従って、ISDN回線と端末装置との装置状態を区別して検出・管理することができ、ISDN回線あるいは端末装置の障害および復旧に関しては、ISDN回線および端末装置のそれぞれの装置状態に応じて迅速に最適な保守サービスを実現することが可能になる。

【0037】また、端末装置の装置状態を示す保守情報の転送は、ISDN回線2上の論理化されたデータ通信チャネルの一つを利用するため、保守情報の転送路を確保するための新たな信号路の敷設といったハードウェア上の負担がかからず、経済的にも、実用価値が高い。

#### 30 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の構成説明図である。

【図2】従来のパケット交換機における装置管理方式の説明図である。

【図3】本発明の一実施例で交換集中制御装置が検出管理する保守情報の構成図である。

#### 【符号の説明】

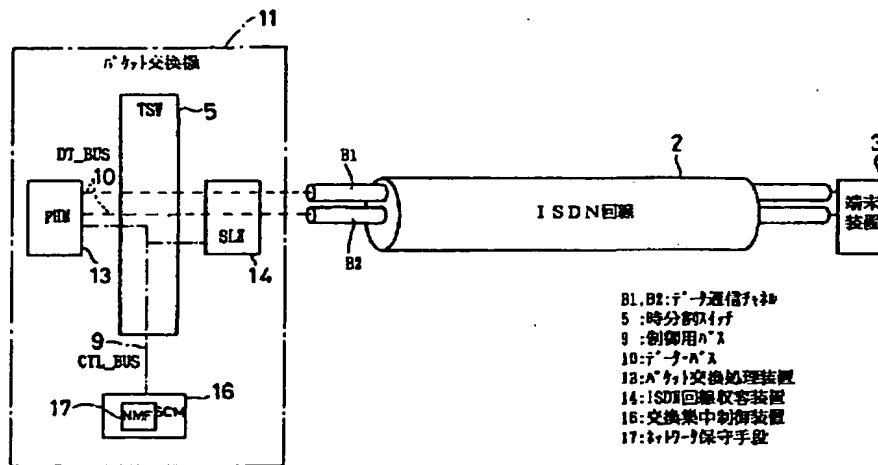
- 2 ISDN回線
- 3 端末装置
- B1, B2 データ通信チャネル
- 40 5 時分割スイッチ
- 9 制御用バス
- 10 データ・バス
- 11 パケット交換機
- 13 パケット交換処理装置
- 14 ISDN回線収容装置
- 16 交換集中制御装置
- 17 ネットワーク保守手段
- 21 共通情報(COMINF)
- 22 全情報長(INFLEN)
- 50 23 情報要素(INFFNC)

23a 情報要素識別子 (FNCID)

23c 情報要素内容 (FNCINF)

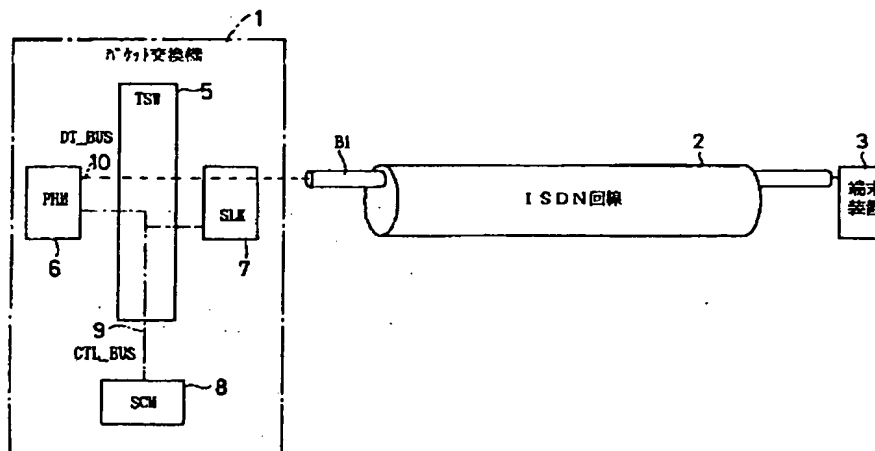
23b 情報要素内容長 (FNCLN)

【図1】



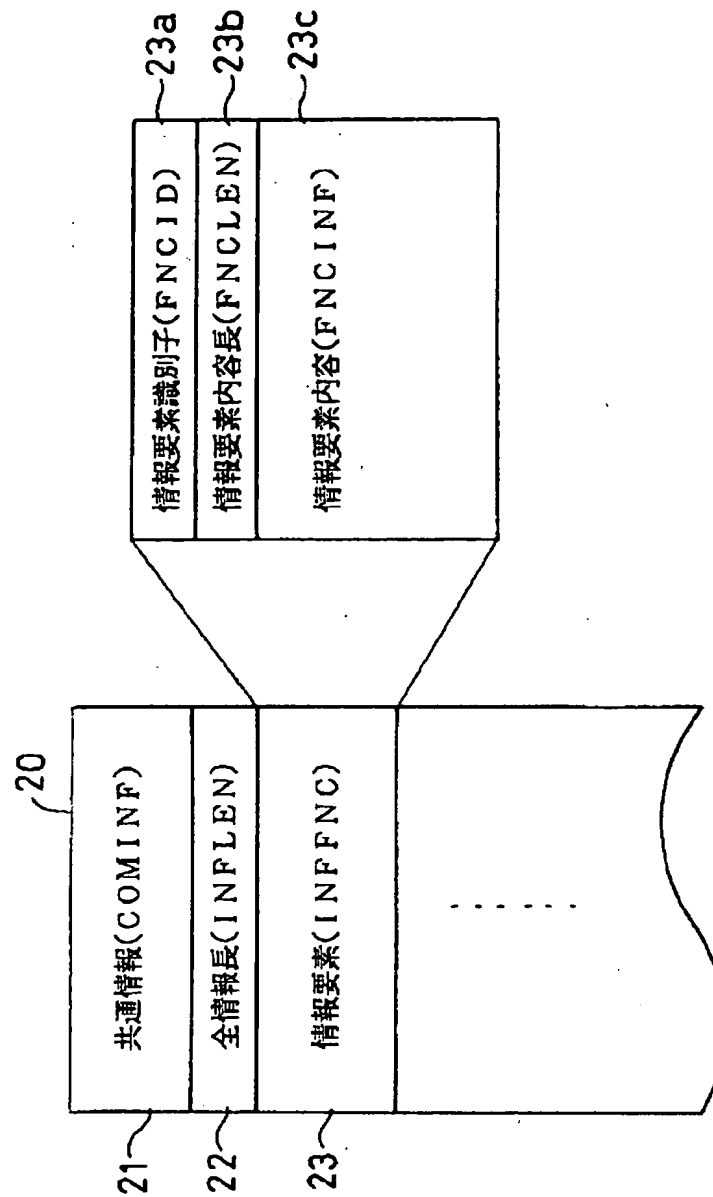
本発明の一実施例の構成説明図

【図2】



従来のn-ネット交換機における装置管理方式の説明図

【図3】



本発明の一実施例で交換集中制御装置が検出管理する保守情報の構成図

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H04M 3/00  
3/22  
11/00

識別記号

303

庁内整理番号

B 8426-5K  
Z 8426-5K  
7470-5K  
7240-5K

FI

H04L 13/00

技術表示箇所

311